

装载机动力传动系噪声机理分析（二）安全工程师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/603/2021\\_2022\\_\\_E8\\_A3\\_85\\_E8\\_BD\\_BD\\_E6\\_9C\\_BA\\_E5\\_c62\\_603330.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/603/2021_2022__E8_A3_85_E8_BD_BD_E6_9C_BA_E5_c62_603330.htm) 2 传动系噪声 轮式

装载机传动系主要部件包括三元件的液力变矩器、动力换挡变速箱、传动轴、驱动桥和轮胎等重要部件。这些部件在装载机工作时都要进行高速的运转，其中所包含的各种运动付零件相互作用时就会产生振动或噪声。例如齿轮和轴承是传动系大部分部件都具有的。齿轮在运行时由于制造精度、刚度等的不同情况，会产生不同程度的振动和噪声。而轴承由于其工作的固有性质，决定它总是存在摩擦和振动。这是它产生噪声的主要根源。齿轮噪声和轴承噪声是机械传动系噪声的主要根源。对于装载机使用的液力传动系，除了齿轮噪声和轴承噪声，液力变矩器的液流噪声也是一个重要方面。传动轴运行的不平衡作用力及销子的松动、磨损等都可以产生脉冲噪声。研究传动系各部件的噪声发生原因及其解决方法对于降低装载机辐射噪声是十分有效和重要的一个方面。齿轮噪声产生机理在齿轮啮合过程中，节线冲力和啮合冲力是振动和发生噪声的激振源，受这两种力的激励，一方面它们将产生频率为啮合频率和高次谐波的受迫振动，另一方面它们还生频率为固有频率的瞬态自激振动。当啮合频率与固有频率互为整数倍时可能产生强烈的共振。因此，齿轮噪声有两种表现形式：一是啮合频率噪声，另一是以固有频率振动所产生的噪声。齿轮噪声与载荷及转速有关。试验证明，在低速时，载荷增加一倍齿轮噪声约增加 3 d B ( A )，当载荷一定时，转速增加一倍，噪声约增加 6 d B ( A )。当

在高速时，齿轮噪声与载荷的平方成正比，即齿轮载荷增加一倍，噪声级增加 6 d B ( A )。齿轮传递的有效功率与节线速度和切向分力的乘积成正比，因此齿轮装置发出的声功率级与所传递的功率直接有关。传递的功率增加一倍，噪声级增加 6 d B ( A )。齿轮噪声与载荷、速度有一定的线性关系。齿轮装置的润滑对噪声的影响也不可忽视。适当的润滑可以减少齿面间的摩擦力，吸收振动，起到一定的消声作用。装载机传动系噪声主要包括齿轮啮合和振动而产生的变速器、驱动桥噪声，旋转和振动传递而产生的传动轴噪声，以及在车辆高速行驶时由于轮胎滚动而形成的轮胎噪声等几个方面，从对装载机总噪声贡献大小来看，相对于发动机噪声而言，传动系噪声能量较小。在目前情况下，传动系不是装载机主要噪声源，但随着其它各总成噪声水平的降低，其所占噪声能量比例将相对增大。把安全工程师站点加入收藏夹 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)